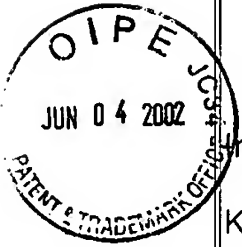


4 prior dec
to uncan
6/24/02

Attorney Docket No. 04208.0139
Customer Number 22,852



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Katunori TAKAHASHI

Serial No.: 10/090,799

Filed: March 6, 2002

For: IC SOCKET

)
)
) Group Art Unit:
)
) Examiner:
)
)
)
)
)

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

CLAIM FOR PRIORITY

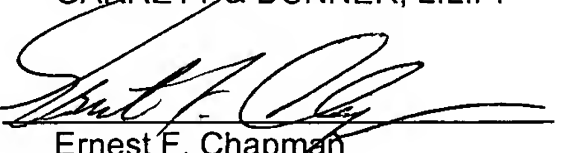
Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2001-063994, filed March 7, 2001, for the above-identified U.S. patent application.

In support of this claim for priority, enclosed is one certified copy of the priority application.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By:


Ernest F. Chapman
Reg. No. 25,961

Dated: June 4, 2002

EFC/FPD/gah
Enclosures



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-063994

[ST.10/C]:

[JP2001-063994]

出 願 人

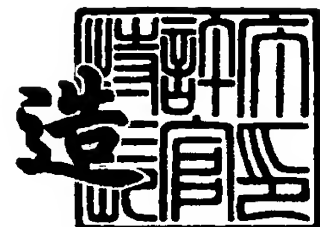
Applicant(s):

山一電機株式会社

2002年 3月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3019993

【書類名】 特許願

【整理番号】 3185-00

【提出日】 平成13年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 33/76

【発明の名称】 I C ソケット

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 3 丁目 2 8 番 7 号 山一電機株式会社
社内

【氏名】 高橋 克典

【特許出願人】

【識別番号】 000177690

【氏名又は名称】 山一電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ICソケット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソケット本体と該ソケット本体に対し上下動可能に装着されコンタクトの開閉を行わせるカバー部材とを備えるオープントップ式ICソケットであって、

前記ソケット本体は、搭載されるICパッケージを支持する搭載部を有し、

前記カバー部材は、前記搭載部に臨む方形の開口部と該開口部に連なり前記搭載されるICパッケージを前記搭載部に案内する傾斜案内壁面とを有することを特徴とするICソケット。

【請求項2】 前記開口部の少なくとも対向する二辺は、搭載されるICパッケージから延出するリード端子の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致することを特徴とする請求項1に記載のICソケット。

【請求項3】 前記傾斜案内壁面は、前記方形の開口部の縦横方向中心線に関し対称に配置され、前記各中心線を横切って設けられた第一傾斜案内壁面と、各隅部に設けられ前記第一傾斜案内壁面の傾斜角よりも大きな傾斜角の第二傾斜案内壁面と、前記第一および第二の傾斜案内壁面に互いに連なる第三傾斜案内壁面とから形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のICソケット。

【請求項4】 前記搭載部の周辺に複数の固定コンタクトが配置され、前記開口部の互いに対向する二辺は、該固定コンタクトの外方端を結ぶ包絡線にほぼ一致することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のICソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体製造工程においてICパッケージの検査に用いられるICソケット、特にソケット本体と該ソケット本体に対し上下動可能に装着されコンタクトの開閉を行わせるカバー部材とを備えるオープントップ式ICソケットに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の I C ソケットにおいては、大量に生産される I C パッケージをロボット等を用いて効率良く I C ソケットに搭載し位置決めするために、I C パッケージの移動を規制して案内する傾斜案内壁をソケット本体に設けたり、または、ソケット本体の隅部にガイドポストを突設し I C パッケージのリード端子を該ガイドポストに接触させて I C パッケージを案内するようにしている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる従来の I C ソケットにおいて、傾斜案内壁をソケット本体に設ける形態のものは、I C パッケージのリード端子と接触する複数のコンタクトのソケット本体への組付けが、コンタクトよりも上方に延在する傾斜案内壁に邪魔されて容易ではなく、組付け工数が増大するという問題があった。

【 0 0 0 4 】

また、ソケット本体の隅部にガイドポストを突設する形態のものにあっては、ガイドポストに接触するリード端子が I C パッケージの隅部に存するリード端子に限られるために、その接触しているリード端子のみに負荷がかかり、そのリード端子が変形する等の不都合が生ずる惧れがあった。

【 0 0 0 5 】

さらに、ガイドポストが突設されていると、I C パッケージをロボットで吸着し I C ソケットへの搭載を行う際に、そのガイドポストが障害物となり、ロボットの移動経路が制限されるという不都合があった。

【 0 0 0 6 】

従って、本発明の目的は、上記問題を解決し、リード端子の変形の惧れなく自動的な搭載を容易に行うことができると共に、コンタクトのソケット本体への組付け工数を低減することが可能な I C ソケットを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の一形態に係る I C ソケットは、ソケット本体と該

ソケット本体に対し上下動可能に装着されコンタクトの開閉を行わせるカバー部材とを備えるオープントップ式 IC ソケットであって、前記ソケット本体は、搭載される IC パッケージを支持する搭載部を有し、前記カバー部材は、前記搭載部に臨む方形の開口部と該開口部に連なり前記搭載される IC パッケージを前記搭載部に案内する傾斜案内壁面とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

ここで、前記開口部の少なくとも対向する二辺は、搭載される IC パッケージから延出するリード端子の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、前記傾斜案内壁面は、前記方形の開口部の縦横方向中心線に関し対称に配置され、前記各中心線を横切って設けられた第一傾斜案内壁面と、各隅部に設けられ前記第一傾斜案内壁面の傾斜角よりも大きな傾斜角の第二傾斜案内壁面と、前記第一および第二の傾斜案内壁面に互いに連なる第三傾斜案内壁面とから形成されていてもよい。

【 0 0 1 0 】

さらに、前記搭載部の周辺に複数の固定コンタクトが配置され、前記開口部の互いに対向する二辺は、該固定コンタクトの外方端を結ぶ包絡線にほぼ一致することが好ましい。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 ないし図 4 に示すように、本発明の一実施の形態に係る IC ソケット 1 0 は、概ね、ソケット本体 1 0 0 と該ソケット本体 1 0 0 に対し上下動可能に装着され後述するコンタクトの開閉を行わせるカバー部材 2 0 0 とを備えている、いわゆるオープントップ式 IC ソケットである。

【 0 0 1 3 】

ソケット本体 1 0 0 は、方形の絶縁基盤にて形成されたソケット基盤 1 1 0 を含み、該ソケット基盤 1 1 0 の四辺のそれぞれに複数のコンタクト 1 2 0 が整列

されて設けられている。ソケット基盤 1 1 0 の中央部には、同じく方形の台座 1 3 0 が圧入により位置決めされて設けられ、さらに、この台座 1 3 0 の上部には、台座 1 3 0 より若干縮小された同じく方形の位置決め台 1 4 0 が、着脱係合可能に設けられている。該位置決め台 1 4 0 は、I C ソケット 1 0 に搭載される I C パッケージ 3 0 0 を支持する搭載部を構成し、その四隅部に突設された位置決め突起 1 4 2 でもって、I C パッケージ 3 0 0 の樹脂製の本体 3 1 0 を支持するように構成されている。より詳しく述べると、位置決め突起 1 4 2 は、各隅部においてそれぞれが直交する対の関係で配置されており、I C パッケージ 3 0 0 の本体 3 1 0 の直交する隅部傾斜面に当接して I C パッケージ 3 0 0 を支持する。

【 0 0 1 4 】

なお、コンタクト 1 2 0 は、本実施の形態では、接点を 2 個有する、いわゆる 2 点接触式のものであり、ソケット基盤 1 1 0 に植装される基部 1 2 2 と、該基部 1 2 2 から延出する第一アーム 1 2 4 および第二アーム 1 2 6 と、該第二アーム 1 2 6 に連設された作動レバー 1 2 8 とが一体に打ち抜き等により、導電性材料から形成されている。そして、第一アーム 1 2 4 の先端部には第一接点 1 2 5 が、および第二アーム 1 2 6 の先端部には第二接点 1 2 7 が、それぞれ、一体に形成されている。また、第二アーム 1 2 6 の中間部には湾曲弾性部 1 2 9 が形成されている。第一接点 1 2 5 は、上述の台座 1 3 0 の周縁上部に、上述の位置決め台 1 4 0 の側面に隣接して配置されている。

【 0 0 1 5 】

さらに、上記ソケット基盤 1 1 0 には搭載部の周縁外側部位に多数のスリットが形成され、該スリットはコンタクト 1 2 0 の配列ピッチ及び I C パッケージ 3 0 0 のリード端子 3 2 0 の配列ピッチと同一ピッチで同数設けられている。スリットはコンタクト 1 2 0 の第一および第二のアーム 1 2 4 および 1 2 6 を受け入れ、第二のアーム 1 2 6 を移動時に案内する。

【 0 0 1 6 】

次に、カバー部材 2 0 0 は、上述の搭載部に臨む方形の開口部 2 1 0 と該開口部 2 1 0 に連なり搭載される I C パッケージ 3 0 0 を搭載部に案内する傾斜案内壁面 2 2 0 とを有している。ここで、方形の開口部 2 1 0 のそれぞれ対向する二

辺は、搭載される IC パッケージ 3 0 0 のそれぞれ対向する二辺から延出するリード端子 3 2 0 の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致するように、開口部寸法が設定されている。本実施の形態においては、リード端子 3 2 0 は IC パッケージ 3 0 0 の四辺から延出されており、開口部 2 1 0 の四辺がリード端子 3 2 0 の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致することになる。IC パッケージの対向する二辺のみからリード端子が延出する形態の場合には、それに対応する開口部の対向する二辺がリード端子の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致するように設定されればよい。

【 0 0 1 7 】

さらに、搭載部を構成する位置決め台 1 4 0 の周辺には前述の通り複数の固定コンタクトとしての第一接点 1 2 5 が配置されており、開口部 2 1 0 の互いに対向する二辺が、該第一接点 1 2 5 の外方端を結ぶ包絡線にもほぼ一致するように開口部寸法が設定されている。

【 0 0 1 8 】

また、カバー部材 2 0 0 における傾斜案内壁面 2 2 0 は、方形の開口部 2 1 0 の縦横方向中心線 X o および Y o に関し対称に配置されている。そして、傾斜案内壁面 2 2 0 は各中心線 X o および Y o を横切って設けられ、縦横方向中心線 X o および Y o に直交する中心線 Z o と該縦横方向中心線 X o および Y o のいずれかを含む垂直面に対し角度 $\theta 1$ を有して傾斜する第一傾斜案内壁面 2 2 2 と、各隅部に設けられ該第一傾斜案内壁面の傾斜角 $\theta 1$ よりも大きな傾斜角 $\theta 2$ の第二傾斜案内壁面 2 2 4 と、第一および第二の傾斜案内壁面 2 2 2 および 2 2 4 に互いに連なる第三傾斜案内壁面 2 2 6 とから形成されている。第三傾斜案内壁面 2 2 6 は傾斜角の異なる第一および第二の傾斜案内壁面 2 2 2 および 2 2 4 に互いに連なる結果、縦横方向中心線 X o および Y o から各隅部に向かうにつれ上記垂直面に対する傾斜角が $\theta 1$ から $\theta 2$ に変化しつつ上記垂直面に対して一定の逃げ角 β を以て退行するように傾斜する、複合傾斜面を形成している。

【 0 0 1 9 】

なお、カバー部材 2 0 0 の下面には傾斜カム面 2 3 0 が形成され、上述の作動レバー 1 2 8 と係合するよう構成されている。また、カバー部材 2 0 0 の下方には図 3 に示すようにガイド爪 2 4 0 が延設され、ソケット本体 1 0 0 に対し上下

動可能に装着されるのを可能としている。

【 0 0 2 0 】

上記実施の形態になる本発明の IC ソケット 1 0 によれば、不図示のロボットアーム等により、カバー部材 2 0 0 が上方から押されると、カバー部材 2 0 0 は下降し、傾斜カム面 2 3 0 に係合している作動レバー 1 2 8 が第二アーム 1 2 6 の湾曲弾性部 1 2 9 のばね力に抗して移動され、第二アーム 1 2 6 の第二接点 1 2 7 が第一アーム 1 2 4 の第一接点 1 2 5 から離間される。かかる状態で、同じくロボットアーム等に予め吸着保持されていた IC パッケージ 3 0 0 の保持が解除されると、IC パッケージ 3 0 0 は、図 2 の矢印で示すように、IC ソケット 1 0 に向って落下することになる。

【 0 0 2 1 】

かかる落下の際に、IC パッケージ 3 0 0 が IC ソケット 1 0 の中心線 Z o に対して偏倚したり傾いている場合には、IC パッケージ 3 0 0 のリード端子 3 2 0 の先端部が偏倚している側の傾斜案内壁面 2 2 0 の第一傾斜案内壁面 2 2 2 にまず当接して案内され、次いで、反対側のリード端子 3 2 0 の先端部が反対側の第一傾斜案内壁面 2 2 2 に当接して案内され、結果として、IC パッケージ 3 0 0 は位置決め台 1 4 0 上に、その本体 3 1 0 の隅部傾斜面が位置決め突起 1 4 2 に当接して支持される。

【 0 0 2 2 】

ここで、傾斜案内壁面 2 2 0 は開口部 2 1 0 に連なり、そして、開口部 2 1 0 の各辺は、搭載される IC パッケージ 3 0 0 から延出するリード端子 3 2 0 の先端を結ぶ包絡線にほぼ一致すると共に、第一の接点 1 2 5 の外方端を結ぶ包絡線にほぼ一致しているので、第一傾斜案内壁面 2 2 2 に当接して案内された IC パッケージ 3 0 0 は本体 3 1 0 の隅部傾斜面が位置決め突起 1 4 2 に当接して支持されると共に、リード端子 3 2 0 が第一の接点 1 2 5 上に正確に位置されることになる。

【 0 0 2 3 】

一方、水平面に対しての傾きはないが、IC パッケージ 3 0 0 が中心線 Z o に関して、図 5 に示すように、偏倚されつつ回転した状態で搭載されようとする場

合には、ＩＣパッケージ３００の隅部側のリード端子３２０の先端が第三傾斜案内壁面２２６に当接し、斜め下方向に向けて案内されると同時に、すなわち中心線Ｚの求心方向に案内されると同時に、第三傾斜案内壁面２２６の傾斜に倣って水平面内において回動し、結果として、上述の場合と同様に、最終的に第一傾斜案内壁面２２２に案内され、ＩＣパッケージ３００は位置決め台１４０上に、その本体３１０の隅部傾斜面が位置決め突起１４２に当接して支持されると共に、リード端子３２０が第一の接点１２５上に正確に位置される。

【００２４】

その後、ロボットアームが上方に退避され、カバー部材２００への押圧が解除されると、第二アーム１２６の湾曲弾性部１２９のばね力により、カバー部材２００が上昇され、同時に、第二アーム１２６の第二接点１２７が第一アーム１２４の第一接点１２５上に載置されているＩＣパッケージ３００のリード端子３２０を上方から押圧し、リード端子３２０を第一接点１２５および第二接点１２７で挟持する。

【００２５】

なお、上述の実施の形態においては、ＩＣパッケージの四辺から延出するリード端子の先端と傾斜案内壁面との間での案内作用を利用して、結果的にＩＣパッケージの位置決めを図るようにしたが、二辺にしかリード端子を有さないＩＣパッケージにおいては、リード端子を有さない二辺ではＩＣパッケージ本体部側面と傾斜案内壁面との当接でもって案内作用を生じさせればよいことはいうまでもない。

【００２６】

また、上記説明においては、コンタクトが第一および第二のアームを有する、いわゆる２点接触式のものについて行ったが、一つのアームのみを有するいわゆる１点接触式のものにも本発明は適用可能である。

【００２７】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、カバー部材が、搭載部に臨む方形の開口部と該開口部に連なり搭載されるＩＣパッケージを搭載部に案内す

る傾斜案内壁面を有しているので、コンタクトよりも上方に延在する傾斜案内壁が存在せずにコンタクトのソケット本体への組付けが容易となり、且つ、ソケット本体の隅部にガイドポストを突設する必要がなく、ＩＣパッケージの隅部に存するリード端子のみに負荷がかかることによる変形を防止することができる。また、ガイドポストがないので、ロボットの移動経路が制限されることがなく、ＩＣパッケージの搭載を短時間で容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のＩＣソケットの一実施の形態を示す平面図である。

【図 2】

図 1 の中心線 X o に沿う断面図である。

【図 3】

本発明のＩＣソケットにおけるカバー部材の図 1 の中心線 X o に沿う断面図である。

【図 4】

本発明のＩＣソケットにおけるカバー部材の拡大部分斜視図である。

【図 5】

本発明のＩＣソケットにおける案内作用の一例を説明する図 1 と同じ平面図である。

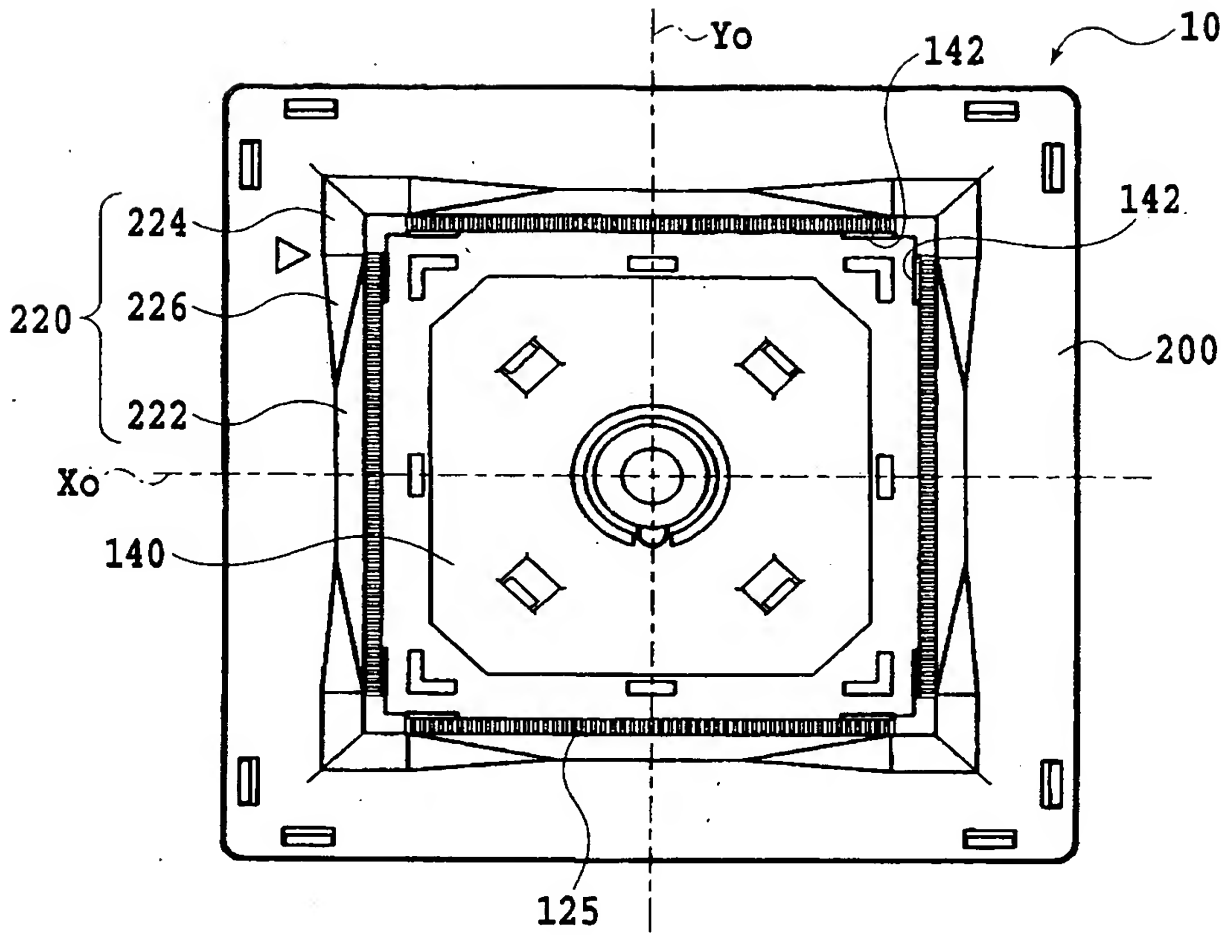
【符号の説明】

- 1 0 ＩＣソケット
- 1 0 0 ソケット本体
- 1 1 0 ソケット基盤
- 1 2 0 コンタクト
- 1 3 0 台座
- 1 4 0 位置決め台（搭載部）
- 2 0 0 カバー部材
- 2 1 0 開口部
- 2 2 0 傾斜案内壁面

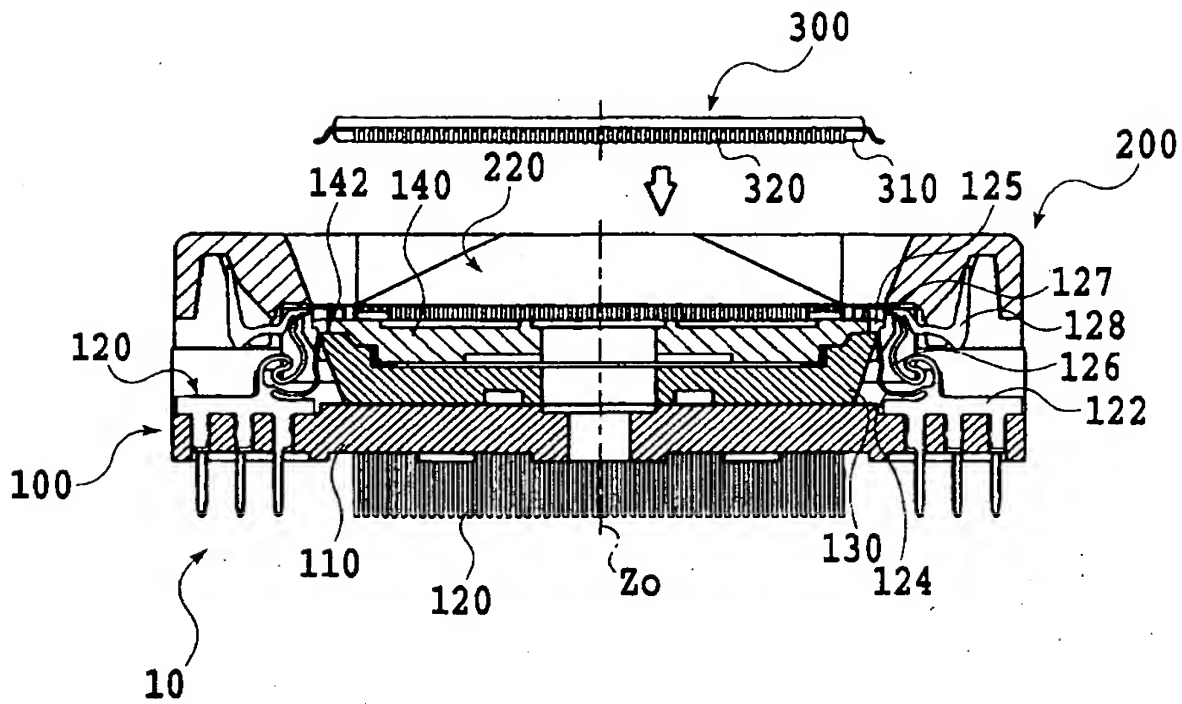
2 2 2	第一傾斜案内壁面
2 2 4	第二傾斜案内壁面
2 2 6	第三傾斜案内壁面
3 0 0	I C パッケージ
3 1 0	本体
3 2 0	リード端子

【書類名】 図面

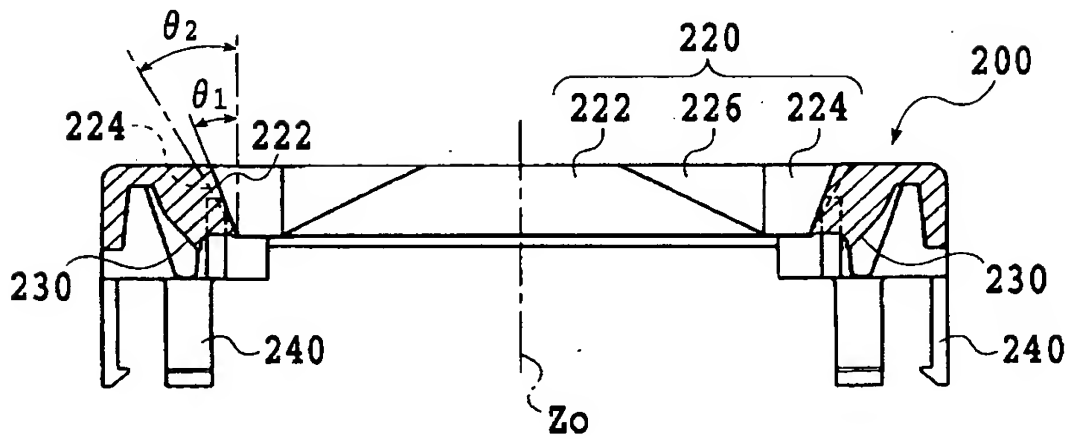
【図1】



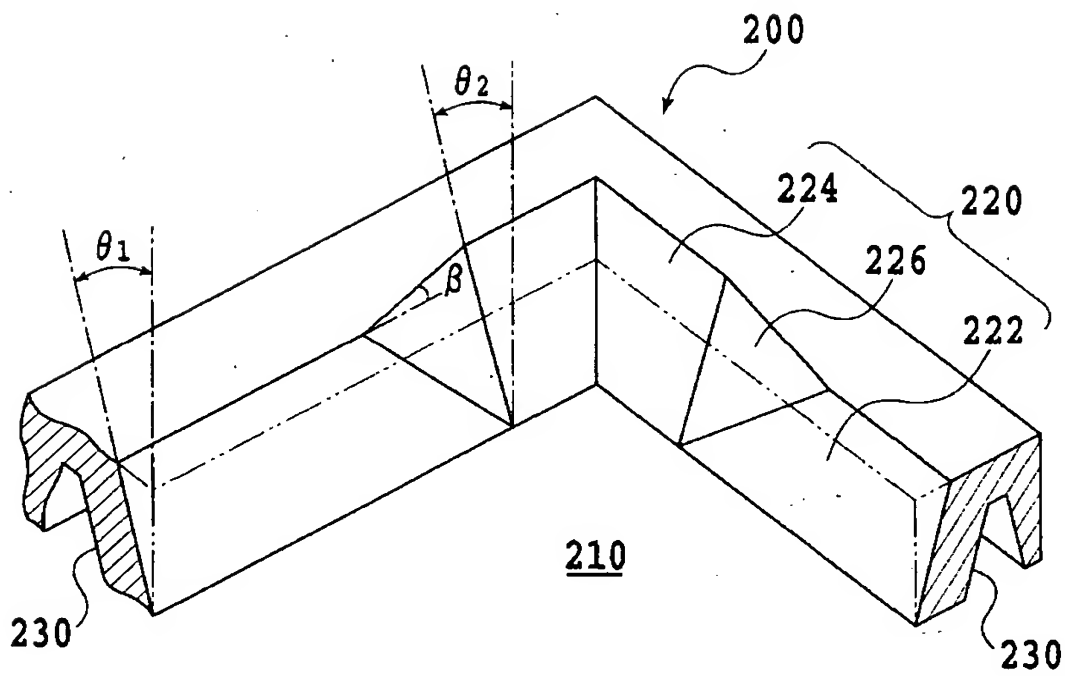
【図 2】



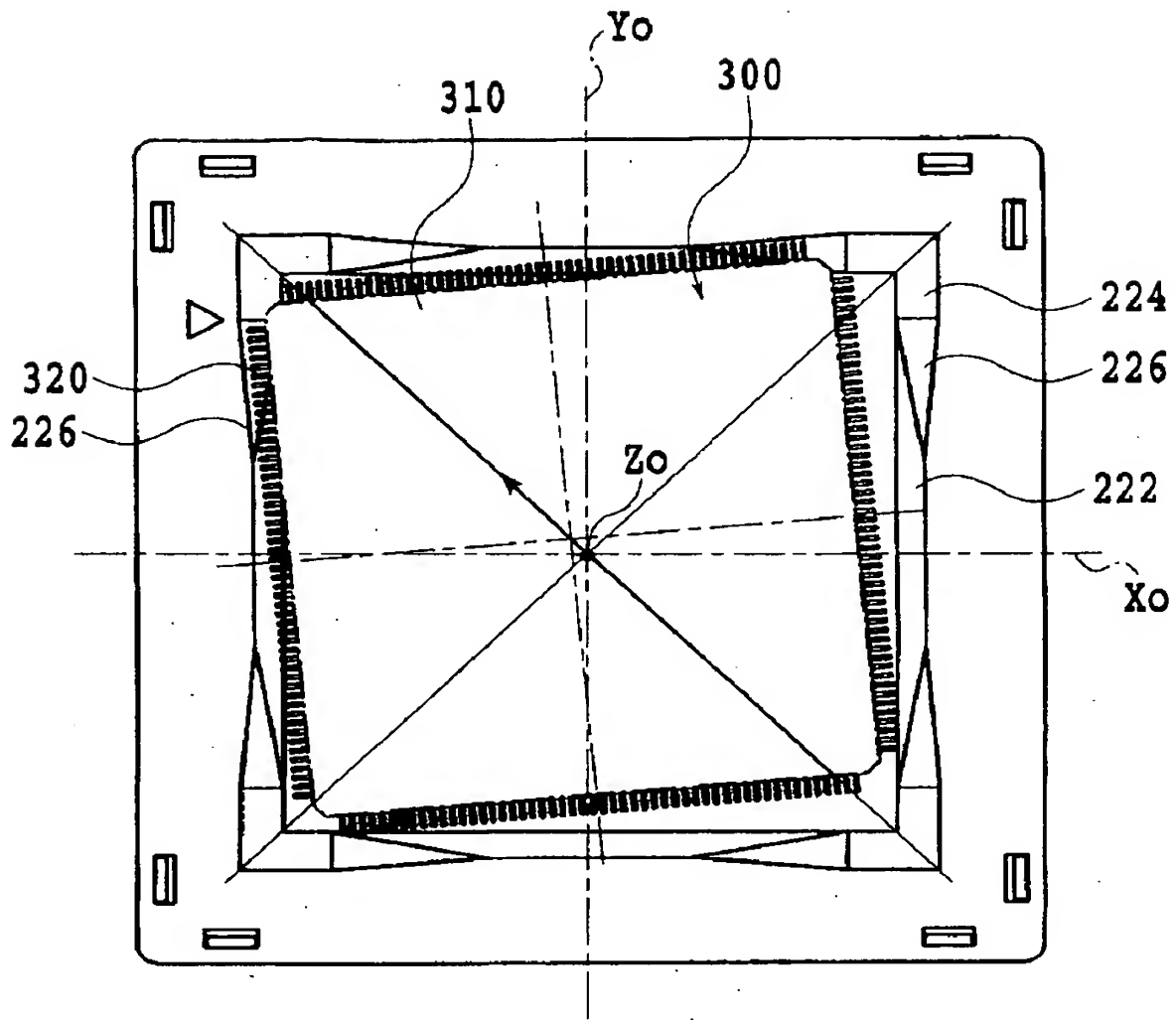
【圖 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リード端子の変形の惧れなく自動的な搭載を容易に行うことができると共に、コンタクトのソケット本体への組付け工数を低減することが可能な I C ソケットを提供する。

【解決手段】 ソケット本体 1 0 0 と該ソケット本体に対し上下動可能に装着されコンタクト 1 2 0 の開閉を行わせるカバー部材 2 0 0 とを備えるオープントップ式 I C ソケット 1 0 であって、ソケット本体 1 0 0 は、搭載される I C パッケージ 3 0 0 を支持する搭載部 1 4 0 を有し、カバー部材 2 0 0 は、搭載部に臨む方形の開口部 2 1 0 と該開口部に連なり搭載される I C パッケージを搭載部に案内する傾斜案内壁面 2 2 0 とを有する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000177690]

1. 変更年月日	1991年 2月26日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都大田区中馬込3丁目28番7号
氏 名	山一電機株式会社